

# Zoom-Nikkor

## ED 180-600mm

### f/8

**Nikon**

使用説明書

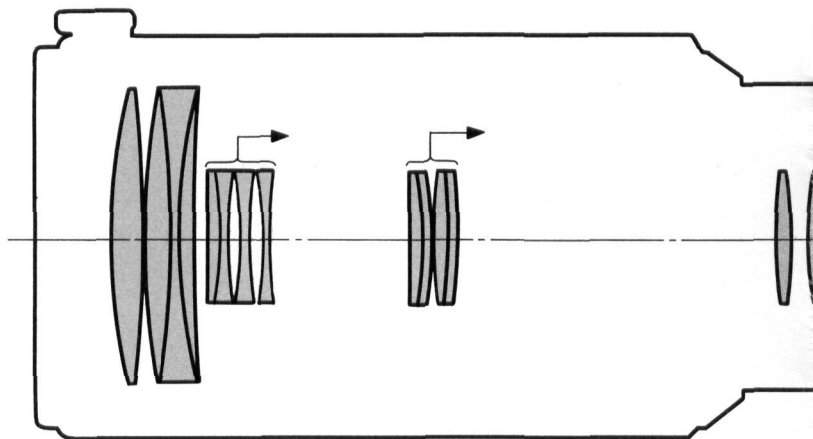
INSTRUCTION MANUAL

GEBRAUCHSANWEISUNG

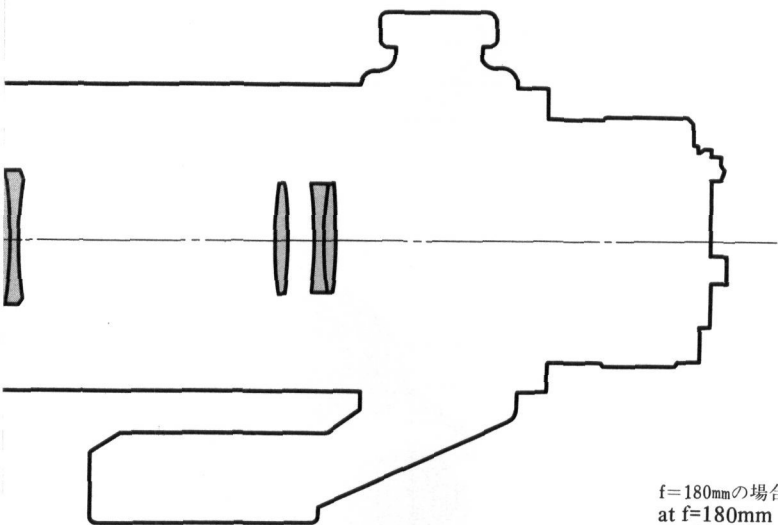
MODE D'EMPLOI

MANUAL DE INSTRUCCIONES

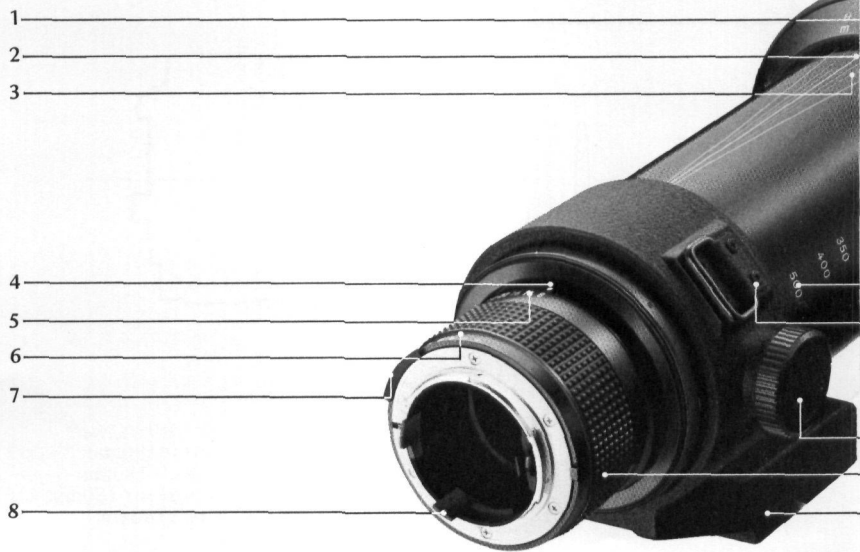




日本語	6 頁
レンズ取り扱い上のご注意	26 頁
English	Page 10
LENS CARE	Page 26
Deutsch	Seite 14
OBJEKTIVPFLEGE	Seite 26
Français	Page 18
SOINS A APPORTER A VOTRE OBJECTIF	Page 27
Español	Página 22
CUIDAD DEL OBJEIVO	Página 27



f=180mmの場合  
at f=180mm  
bei f=180mm  
réglé sur 180mm  
a f=180mm

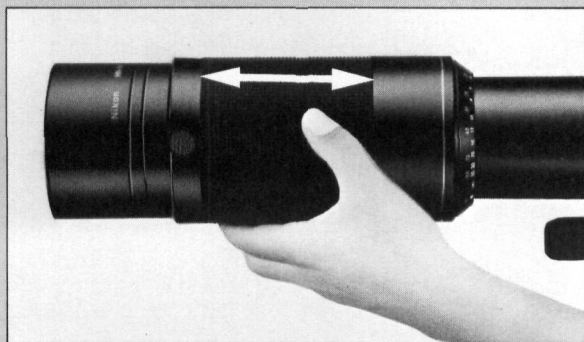
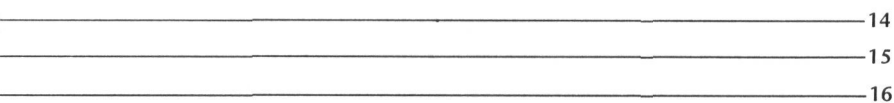
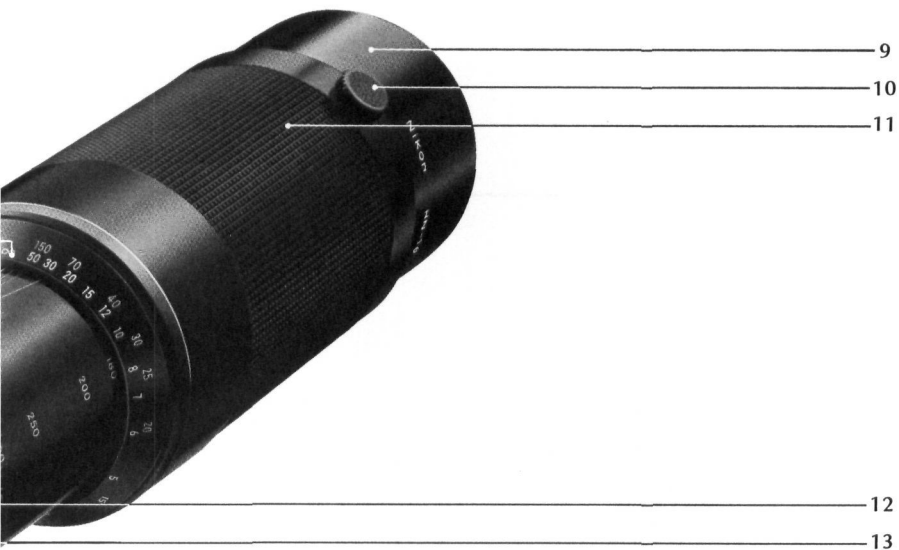


A



B





C

## 各部の名称

- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| 1 距離目盛           | 10 操作リング止めねじ     |
| 2 距離目盛基準線        | 11 操作リング         |
| 3 被写界深度目盛        | (ピント合わせとズーミング兼用) |
| 4 絞り指標           | 12 焦点距離目盛        |
| 5 絞り目盛           | 13 負革アイレット       |
| 6 ファインダー内表示用絞り目盛 | 14 三脚座止めねじ       |
| 7 露出計連動ガイド       | 15 絞りリング         |
| 8 開放F値連動ガイド      | 16 三脚座           |
| 9 フード            |                  |

## はじめに

このたびは、ニッコールレンズをお買い上げいただきありがとうございます。

このレンズは、ニコンFマウントのすべてのカメラボディに用いることができ、AI方式(開放F値自動補正方式)のカメラボディでは、TTL露出計と連動して開放測光が行えます。

レンズ構成は11群18枚で、ED硝子を採用した高性能でコンパクトなズームレンズです。

通常、焦点距離が長くなるほど色収差が大きく、結像性能に影響を及ぼしがちですが、ED硝子の採用により、色収差をはじめ、他の収差も最小限に補正されています。さらに、ニコン独自の多層膜コーティングとあいまって、180mmから600mmまで全域にわたり、開放絞りからコントラストの高い、鮮明な描写を再現するよう配慮されています。また赤外線撮影の場合でも、ピント補正の必要はありませんし、最短撮影距離が2.5mと短いのも特長です。

## カメラボディへの取り付け A

レンズの絞り指標とカメラボディのレンズ着脱指標を合わせ、カメラボディを時計方向(正面から見て)へ止まるまで回します。取りはずすときは、カメラボディのレンズ着脱ボタンを押しながらカメラボディを反時計方向へ回します。

### ご注意

このレンズをAI方式のカメラボディに取りつける場合は、カメラボディの露出計連動レバーが正しい位置にあることを確認してから取りつけてください。また、このレンズには露出計連動爪が付いておりませんので、従来のTTL露出計付きカメラボディに取りつける場合には、絞り込み測光でご使用ください。(詳細はカメラボディの使用説明書「絞り込み測光」をご参照ください。)

## 回転式三脚座

三脚座は90°回転可能ですので、レンズを三脚に装着したまま、カメラを縦位置にして撮影することができます。三脚座の止めネジをゆるめ、クリックによって止まるまでレンズを回してください。さらに、三脚座には2個のアイレットが付いており、付属の負革を通して持ち運びができるようになっています。

ファインダーを覗きながらスクリーン上の像が鮮明になるまで操作リングを回しピントを合わせます。ピントは180mm～360mmの間、どの焦点距離でも合わせられますが、長焦点になるほど像が大きく、被写界深度が浅くなるので合わせやすくなります。なお、カメラと被写体間の実測距離、あるいは目測距離を距離目盛指標に合わせておきますと、前もってピントを合わせておくこともできます。

このレンズを寒い所や暑い所で使用しますと、温度の影響で焦点位置がわずかにずれます。そのため、距離リングには至近距離を越えて回転する余裕が設けてあります。

### このレンズとファインダースクリーンとの組み合わせ

カメラ \ スクリーン	A/L	B	C	D	E	G1	G2	G3	G4	H1	H2	H3	H4	J	K/P	M	R	T
F 3	●	○	●	○	○			○	○			○	○	●	●		●	●
F 2	●	○	●	○	○			○	○			○	○	●	●		●	

### ■テレコンバーター TC-300を装着した場合

カメラ \ スクリーン	A/L	B	C	D	E	G1	G2	G3	G4	H1	H2	H3	H4	J	K/P	M	R	T
F 3	●	○			○									●	●		●	●
F 2	●	○			○									●	●		●	

### ■テレコンバーター TC-14を装着した場合

カメラ \ スクリーン	A/L	B	C	D	E	G1	G2	G3	G4	H1	H2	H3	H4	J	K/P	M	R	T
F 3	●	○			○									●	●		●	●
F 2	●	○			○									●	●		●	

### ■構図の決定やピント合わせの目的には

○：好適です。

●：スプリット、マイクロプリズムでは、ピント合わせができません。

○：視野の一部が多少見にくくなりますが使用できます。

■：測光はできませんが、ピントは合わせられます。

空欄のところは使用不適当です。

## ズーミング

ファインダーを覗きながら構図が決まるまで操作リングを前後にスライドさせます。操作リングを前方にスライドさせれば焦点距離は短くなり、それにしたがってレンズ鏡筒上に焦点距離目盛が現われ、使用焦点距離が確認できます。

焦点距離をあらかじめセットしたいときは、操作リングの後端を焦点距離目盛の数字の上端に合わせます。なお、焦点距離目盛の中間を使用することもできます。

## 被写界深度

被写界深度目盛は、絞り目盛と同色の曲線でレンズ鏡筒に記されています。まず構図を決めて被写体にピントを合わせます。その時セットされている絞り目盛と同色の2本の曲線が示す距離を、操作リングの後端で読み取れば、使用焦点距離での被写界深度がわかります。この被写界深度目盛は、長い連続曲線になっており、どの焦点距離でも読み取ることができます。また、カメラの絞り込みボタンを押して、ファインダー内で被写界深度を確認することもできます。

## 性 能

焦点距離：180mm～600mm

最大口径比：1：8

レンズ構成：11群18枚

画角：13°40'～4°10'

焦点距離目盛：180mm、200mm、250mm、

300mm、350mm、400mm、500mm、600mm

撮影距離目盛：∞ 2.5m、8.5ft併記

ズーミング：直進式 } 一操作方式  
フォーカシング：回転式 }

絞り目盛：8～32 ファインダー内表示用絞り目盛併記

絞り方式：自動絞り

測光方法：開放測光

三脚座：360°回転式(90°ごとクリックストップ付き)

マウント：ニコンFマウント

アタッチメントサイズ：95mm(P=1.0mm)

大きさ：105mm(最大径)×402mm(全長)

バヨネット基準面からレンズ先端まで 395mm

重量：約 3400g

## アクセサリ

付 属	別 売 り
95mmねじ込み式前キャップ	95mmねじ込み式フィルター
裏ぶたLF-I	革ケースCZ-1860(レンズ単体で収納)
95mmねじ込み式フードHN-16	テレコンバーター TC-300
ネックストラップ	テレコンバーター TC-14

## EDレンズについて

常にレンズ性能の向上を目指して努力を続けてきたニコンが、独自に研究・開発した新種硝子(ED硝子)を使用し、高性能な望遠レンズとして完成させたのが、ニッコールEDレンズです。

ED硝子とは、Extra-low Dispersion (特殊低分散)硝子の略称で、低屈折率、低分散でしかも異常部分分散性を持った光学硝子のことです。

このED硝子は古くから用いられている螢石などの結晶材料とよく似た光学特性を持ち、色収差の高度な補正が可能で結像性能を大きく向上させます。さらに、結晶材料にくらべ硬く、傷つきにくいいため、レンズ構成に制約を受けることがなく、合理的な設計ができます。また、温度変化によるレンズの膨張や屈折率の変化が少なく、したがって温度変化によるピント位置のズレも少なくてすみます。一般のレンズは2つの波長について共通の焦点をもつよう設計されていますが他の波長の光線は焦点の前後にズレます。このズレの量を2次スペクトルと呼びますが、この量は焦点距離に比例して大きくなります。

EDシリーズのレンズでは、レンズ前群にED硝子を用いることにより、従来、光学硝子では不可能とされていた2次スペクトルの除去に成功しました。このため、色収差が非常によく補正されており、開放絞りからコントラストのよい鮮明な描写力を示します。なお、EDシリーズの中で、赤外補正目盛指標のないレンズがありますが、これは、可視域から赤外までの光について超色消しが成し遂げられているからです。一方、この色消しを可視域にとどめておくならば、その分だけ望遠比を小さくすることができます。このようなレンズでは、厳密を期するため、赤外の補正目盛が残してあります。

## NOMENCLATURE

- |                                 |  |
|---------------------------------|--|
| 1 Distance scale                | 9 Lens hood                            |
| 2 Distance scale index line     | 10 Focusing/zooming ring locking screw |
| 3 Depth-of-field scale          | 11 Focusing/zooming ring               |
| 4 Aperture index dot            | 12 Focal length scale                  |
| 5 Aperture scale                | 13 Shoulder strap eyelet               |
| 6 Aperture-direct-readout scale | 14 Tripod collar locking screw         |
| 7 Meter coupling ridge          | 15 Aperture ring                       |
| 8 Aperture indexing post        | 16 Tripod mounting collar              |

## FOREWORD

The Zoom-Nikkor ED 180–600mm f/8 is a special super-telephoto zoom lens having an optical construction of 18 elements in 11 groups. To ensure maximum performance, the lens has been fitted with some “Extra-low Dispersion (ED) glass” elements for control of chromatic aberration and reduction of other aberration. In this lens, the use of ED glass has enabled approximately 90% reduction of the secondary spectrum (i.e., the residual chromatic aberration) across the full 400 to 1000nm wavelength range, thus ensuring exceptional image sharpness and contrast at all apertures, including full aperture. In fact, the degree of correction obtained enables the elimination of the requirement for corrective refocusing for infrared photography.

The application of Nikon Integrated Coating (NIC) to air-to-glass lens surfaces further enhances performance by increasing image contrast and color rendition. At the same time, NIC acts to reduce flare and ghost images on the film resulting from powerful light sources within the picture angle of the lens.

The lens offers “automatic maximum aperture indexing” (AI) with suitably equipped cameras\*, via the meter coupling ridge provided. The ridge and the auto diaphragm function together to permit full-aperture exposure measurement.

Other features which enhance the performance of this Zoom-Nikkor ED lens include its relatively compact size (the length is only 402mm), the mechanical-compensation zooming system which enables both focusing and zooming via one control ring, the built-in rotatable tripod mounting collar for proper support when the lens is mounted on a tripod, the exceptionally close minimum focusing distance of 2.5m (8.5 ft), and the control ring locking screw for convenient securing of the control. The attachment size of the lens is 95mm for mounting screw-in filters and the screw-in lens hood included with the lens.

\* This lens is not equipped with a meter coupling shoe. When the lens is attached to a non-AI Nikon camera, measure the exposure via the stop-down method. (Please refer to the camera’s instruction manual for details.)

## MOUNTING A

To mount the lens, position it in the camera’s bayonet mount so that the mounting index dots on the lens and the camera body are aligned. Then, twist the camera body clockwise until it clicks and locks into place.

To disconnect the lens and camera body, press the lens release button on the body and, keeping the button depressed, twist the camera body counterclockwise.

## MOUNTING ON THE TRIPOD

For maximum picture sharpness and freedom from camera shake, the use of a tripod is recommended at all times. This Zoom-Nikkor ED lens is fitted with a sturdy, fully rotatable (360°) tripod mounting collar for just such purposes.

To attach to the tripod, position the collar tripod socket on the tripod screw and tighten. To rotate the lens (with camera attached) for vertical or horizontal format, loosen the collar locking screw, rotate the lens to the desired position, and retighten the locking screw to secure the assembly. For precise positioning, clickstops are provided at 90° intervals.

## FOCUSING

The fully automatic diaphragm of this lens enables focusing with maximum image brightness at all times. To focus, loosen the locking screw securing the focusing/zooming control ring and turn the ring until the image on the focusing screen appears sharp and crisp; note that this lens remains at the same focus setting during zooming operation.

To prefocus the lens using the engraved distance scale settings, rotate the focusing/zooming control ring until the desired camera-to-subject distance setting (as measured or estimated) is lined up opposite the distance scale index line engraved on the lens barrel.

In high or low temperatures, the focal length of the lens might be slightly different when compared with what it is in ordinary temperatures. In this case, you can rotate the focusing ring of the lens slightly beyond the infinity position to focus accurately.

## Recommended focusing screens

Various interchangeable focusing screens are available for F2 and F3 Nikon cameras to suit any type of lens or picture-taking situation. Those which are recommended for use with this Zoom-Nikkor ED 180–600mm f/8 lens are listed below.

Camera \ Screen	A/L	B	C	D	E	G1	G2	G3	G4	H1	H2	H3	H4	J	K/P	M	R	T
F 3	●	○	●	○	○			○	○			○	○	●	●		●	●
F 2	●	○	●	○	○			○	○			○	○	●	●		●	

■ When the Teleconverter TC-300 is attached to this lens, use the following table:

Camera \ Screen	A/L	B	C	D	E	G1	G2	G3	G4	H1	H2	H3	H4	J	K/P	M	R	T
F 3	●	○			○									●	●		●	●
F 2	●	○			○									●	●		●	

■ When the Teleconverter TC-14 is attached to this lens, use the following table:

Camera \ Screen	A/L	B	C	D	E	G1	G2	G3	G4	H1	H2	H3	H4	J	K/P	M	R	T
F 3	●	○			○									●	●		●	●
F 2	●	○			○									●	●		●	

○ = Excellent focusing

● = Acceptable focusing

The split-image rangefinder, microprism or crosshair area is dim. Focus on the surrounding matte area.

○ = Acceptable focusing

Slight vignetting (or moiré phenomenon in the case of the microprism) effects the screen image. The image on the film, however, shows no trace of this.

■ = Exposure measurement not possible; lens/ screen combination permits only focusing operation

Blank means not usable.

## ZOOMING

Zooming operation is performed by sliding the focusing/zooming control ring in or out until the desired degree of magnification (or composition) is obtained. To facilitate setting the lens at a desired focal length, reference marks corresponding to focal length settings of 180mm, 200mm, 250mm, 300mm, 350mm, 400mm, 500mm and 600mm are provided. Of course, all intermediate focal length settings can be used.

## DEPTH-OF-FIELD SCALE

Depth of field (i.e., the zone of acceptable image focus) can be checked by reading the curved, color-coded depth-of-field indicators engraved on the lens barrel. The pairs of colored lines on either side of the white distance index line correspond to f/numbers of the same color on the aperture scale. You can also observe the depth of field through the viewfinder by simply pressing the depth-of-field preview button on the camera body.

## SPECIFICATIONS

**Focal length:** 180mm ~ 600mm

**Maximum aperture:** f/8

**Lens construction:** 18 elements in 11 groups

**Picture angle:** 13°40' ~ 4°10'

**Distance scale:** Graduated in meters and feet from 2.5m (8.5 ft) to infinity (∞)

**Focusing/Zooming control:** Via a single control ring; reference marks for focal length settings of 180mm, 200mm, 250mm, 300mm, 350mm, 400mm, 500mm, and 600mm are provided; ring locking screw also provided

**Aperture scale:** f/8 ~ f/32 on both standard and aperture-direct-readout scales

**Diaphragm:** Fully automatic

**Exposure measurement:** Via full-aperture method; meter coupling ridge provided for AI cameras

**Tripod mounting:** Via socket in tripod mounting collar; collar rotatable on lens to permit vertical and horizontal format picture-taking; clickstops provided at each 90° of rotation; collar locking screw provided

**Attachment size:** 95mm (P = 1.0mm)

**Filters:** 95mm screw-in

**Mount:** Nikon bayonet mount

**Dimensions:** 105mm $\phi$  × 402mm long (overall); 395mm extension from frange

**Weight:** Approx. 3400g

Accessories	
95mm screw-in front lens cap	95mm screw-in filters
95mm screw-in lens hood NH-16	Leather lens case CZ-1860
Rear lens cap LF-1	Teleconverter TC-300
Lens carrying strap	Teleconverter TC-14



## **ABOUT THE NIKKOR ED SERIES**

Correction of chromatic aberration in camera lenses has been limited, for the most part, to the use of techniques which bring two wavelengths of light, normally blue and red, to a common focus. Although known as "achromatic," lenses employing these designs exhibit a certain amount of undesirable residual dispersion (called the "secondary spectrum") which limits image contrast and sharpness, particularly at full aperture. Telephoto lenses are most prone to the ill effects of chromatic aberration, since secondary spectrum increases with focal length.

The Nikkor ED series consists of telephoto and super-telephoto lenses fitted with elements made of a Nippon Kogaku-developed special optical glass called "Extra-low Dispersion" (ED) glass. Although the optical characteristics of this new glass are similar to those of calcium-fluorite crystal, ED glass possesses a more constant refractive index over a wide range of temperatures and will, therefore, cause less of a focus shift. Also, ED glass is much harder and more resistant to scratches, enabling its use for front and rear lens elements to obtain optimum correction of chromatic aberration over the widest possible wavelength range. Some lenses within the ED series have been so fully corrected that image sharpness extends uniformly to the infrared region; for these lenses, corrective refocusing for infrared exposures is unnecessary. The remaining lenses have been built exceptionally compact due to the use of ED glass elements; for these lenses, however, corrective refocusing for infrared photography is necessary. Regardless of which type, ED-series lenses offer exceptional sharpness and full contrast for the most precise photography under the widest conditions.

## NOMENKLATUR

- |                                |  |
|--------------------------------|--|
| 1 Entfernungsskalen            | 9 Sonnenblende                         |
| 2 Entfernungsindex             | 10 Klemmschraube des Entfernungs-/     |
| 3 Schärfentiefeskala           | Brennweitenring                        |
| 4 Blendenindexpunkt            | 11 Entfernungs-/Brennweitenring        |
| 5 Blendenskala                 | 12 Brennweitenskala                    |
| 6 Blendenskala für Sucher-     | 13 Schulterriemenöse                   |
| Direktablesung                 | 14 Klemmschraube des Stativ-Drehringes |
| 7 Steuerkurve                  | 15 Blendenring                         |
| 8 Anschlag für Blendenkupplung | 16 Drehring des Stativsockels          |

## VORWORT

Das Zoom-Nikkor ED 180–600mm f/8 ist ein spezielles Vario-Fernobjektiv, dessen optisches System sich aus 18 Linsen in 11 Gliedern zusammensetzt. Zur Erreichung optimaler Leistung besitzt das Objektiv einige Linsen aus Nikon-ED-Glas mit sehr niedriger Dispersion zur Korrektur der Farbfehler und Verringerung anderer Aberrationen. Die Verwendung von ED-Glas in diesem Objektiv gestattete die Beseitigung von 90% des sekundären Spektrums (d.h. der Frabrestfehler) über den gesamten Wellenlängenbereich von 400–1000nm. Die Folge sind außergewöhnlich hohe Schärfen- und Kontrastleistung bei allen Blenden, einschließlich der vollen Öffnung. Die weitgehenden Korrektur macht eine Nachfokussierung bei infrarotaufnahmen überflüssig.

Die NIC-Mehrschichtenvergütung aller Glas-Luft-Flächen führt zu einer weiteren Leistungsverbesserung durch höheren Kontrast und natürlichere Farbwiedergabe. Darüber hinaus verringert die NIC Streulicht und Reflexe von starken Lichtquellen im Bildfeld.

Das Objektiv besitzt eine Steuerkurve für die automatische Lichtstärkeneingabe (AI) in entsprechend eingerichteten Kameras\*. In Verbindung mit der Springblende gestattet die Steuerkurve Offenblendenmessung.

Weitere hervorstechende Merkmale dieses Zoom-Nikkor ED sind seine verhältnismäßig kompakte Bauweise (Baulänge nur 402mm), der mechanisch gesteuerte Variator, der Scharfeinstellung und Brennweitenänderung mit einem einzigen Einstellring gestattet, der drehbare Stativring zur Stativbefestigung des Objektivs, die mit 2,5m außerordentlich nahe Grenze des Einstellbereichs und die Klemmvorrichtung des Einstellrings. Das Filtergewinde hat 95mm Durchmesser; eine Gegenlichtblende mit Schraubfassung gehört zum Lieferumfang.

\* Dieses Objektiv ist nicht mit einem Belichtungsmesser-Kupplungsschuh ausgerüstet. Wird das Objektiv in eine Nicht-AI Nikon-Kamera eingebaut, muß die Belichtungsmessung mit der Arbeitsblendenmeßmethode erfolgen. (Weitere Einzelheiten entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung der Kamera.)

## ANSETZEN DES OBJEKTIVS ————— A

Zum Ansetzen des Objektivs wird es so in das Kamerabajonett eingesetzt, daß sich die indizes am Objektiv und am Kameragehäuse gegenüberstehen. Dann wird das Kameragehäuse nach rechts geschwenkt, bis es hörbar einrastet. Zur Trennung von Objektiv und Kameragehäuse Entriegelungsknopf an der Kamera drücken und Kameragehäuse gleichzeitig nach links drehen.

## STATIVBEFESTIGUNG

Zur vollen Ausnutzung der hohen optischen Leistung des Objektivs durch einwandfreie Bildschärfe empfiehlt sich seine ausschließliche Verwendung mit Stativ. Das Objektiv besitzt hierfür einen stabilen, um 360° drehbaren Stativring.

Gewindebuchse des Stativrings zur Anbringung auf einem Stativ über dessen Anzugschraube bringen und diese anziehen. Zur Drehung des Objektivs mit angesetzter Kamera (Wechsel zwischen Quer- und Hochformat) Klemmschraube des Stativrings lösen, Objektiv in die gewünschte Stellung drehen und Klemmschraube wieder anziehen. Die Einstellung wird durch Rastungen in Abständen von 90° erleichtert.

## SCHARFEINSTELLUNG

B

Die automatische Springblende dieses Objektivs gestattet die Fokussierung bei voller Öffnung. Zur Einstellung zunächst Klemmschraube des Entfernungss-/Brennweitenringes lösen und Ring drehen, bis das Mattscheibenbild scharf ist. Die Scharfeinstellung bleibt auch bei Veränderung der Brennweite erhalten.

Zur Voreinstellung des Objektivs nach der Entfernungsskala wird der Entfernungss-/Brennweitenring gedreht, bis der abgemessene oder geschätzte Aufnahmeabstand gegenüber dem Entfernungssindex auf dem Objektivtubus steht.

Bei extrem hohen und niedrigen Temperaturen kann es gegenüber normalen Temperaturen zu leichten Veränderungen in der Brennweite kommen. Um richtig zu fokussieren, dreht man in diesem Falle den Entfernungssring des Objektivs leicht über die Unendlich-Position hinaus.

## Empfohlene Mattscheiben

Verschiedene, auswechselbare Mattscheiben sind zur Nikon F2 und F3 erhältlich, um jedem Objektiv und jeder Aufnahmesituation gerecht zu werden. In der untenstehenden Tabelle sind jene Mattscheiben aufgeführt, die sich bei Verwendung des Zoom-Nikkor ED 180–600mm f/8 Objektivs an besten eignen.

Kamera \ Mattscheibe	A/L	B	C	D	E	G1	G2	G3	G4	H1	H2	H3	H4	J	K/P	M	R	T
F 3	●	○	●	○	○			○	○			○	○	●	●		●	●
F 2	●	○	●	○	○			○	○			○	○	●	●		●	

■ Bei Befestigung des Telekonverter TC-300 am Objektiv die folgende Tabelle benutzen.

Kamera \ Mattscheibe	A/L	B	C	D	E	G1	G2	G3	G4	H1	H2	H3	H4	J	K/P	M	R	T
F 3	●	○			○									●	●		●	●
F 2	●	○			○									●	●		●	

■ Bei Befestigung des Telekonverter TC-14 am Objektiv die folgende Tabelle benutzen.

Kamera \ Mattscheibe	A/L	B	C	D	E	G1	G2	G3	G4	H1	H2	H3	H4	J	K/P	M	R	T
F 3	●	○			○									●	●		●	●
F 2	●	○			○									●	●		●	

○ = Ausgezeichnete Scharfeinstellung

● = Ausreichende Fokussiermöglichkeit

Schnittbild-Indikator, Mikroprismen bzw. Fadenkreuz dunkeln ab. Fokussierung auf Mattscheiben-Umfeld.

○ = Brauchbare Scharfeinstellung

Geringe Vignettierung oder Moiré-Muster (im Mikroprismenraster). Dies hat aber keinen Einfluss auf den Film.

■ = Keine Belichtungsmessung möglich; Einstellscheiben/Objektiv-Kombination gestattet nur Fokussierung

Leeres Feld bedeutet unbrauchbar.

## BRENNWEITENEINSTELLUNG C

Die Brennweiteneinstellung erfolgt durch axiale Verschiebung des Entfernungsbrennweitenrings, bis der gewünschte Bildausschnitt erzielt ist. Zur leichteren Einstellung einer bestimmten Brennweite sind die Stellungen für 180mm, 200mm, 250mm, 300mm, 350mm, 400mm, 500mm und 600mm graviert. Selbstverständlich kann auch jede beliebige Brennweite zwischen diesen Werten eingestellt werden.

## SCHÄRFENTIEFENSKALA

Die Schärfentiefe (d.h., der Bereich einwandfreier Bildschärfe zu beiden Seiten der Einstellebene) wird durch farbige Linien auf dem Objektivtubus angezeigt. Die beiden gleichfarbigen Linien zu beiden Seiten des weißen Einstellindex entsprechen den Blendenzahlen gleicher Farbe. Selbstverständlich ist auch eine visuelle Beurteilung der Schärfentiefe im Sucher möglich, wenn der Abblendknopf am Kameragehäuse gedrückt wird.

## TECHNISCHE DATEN

**Brennweitenbereich:** 180mm ~ 600mm

**Öffnungsverhältnis:** 1:8

**Optischer Aufbau:** 18 Linsen in 11 Gliedern

**Bildwinkel:** 13° 40' ~ 4° 10'

**Entfernungsskala:** mit Meter- und Fuß-Gravur von 2,5m (8,5 ft) bis Unendlich ( $\infty$ )

**Entfernungs- und Brennweiteneinstellung:** über einen einzigen Einstellring; Brennweitengravuren: 180mm, 200mm, 250mm, 300mm, 350mm, 400mm, 500mm und 600mm; mit Klemmschraube

**Blendenskala:** Von 8 ~ 32, sowohl auf Einstellskala als auch auf zweiter Skala für Direktablesung im Sucher

**Blendenart:** Vollautomatisch

**Belichtungsmessung:** Bei voll geöffneter Blende; mit Steuerkurve für AI-Kameras

**Stativbefestigung:** über Buchse im Stativring; Stativring drehbar zum Wechsel zwischen Quer- und Hochformat; Rastungen in Abständen von 90°; mit Klemmschraube

**Filtergewinde:** 95mm  $\times$  1,0mm

**Filter:** 95mm, mit Schraubfassung

**Kamera-Anschluß:** Nikon Bajonett

**Abmessungen:** 105mm  $\phi$   $\times$  402mm Gesamtlänge; 395mm Länge vom Flansch

**Gewicht:** ca. 3400g

Zubehör	
Einschraubbarer Frontdeckel 95mm $\phi$	Einschraubbare Filter 95mm $\phi$
Sonnenblende HN-16 mit Schraubfassung 95mm $\phi$	Lederköcher CZ-1860
Hinterer Objectivdeckel LF-1	Telekonverter TC-300
Schulterriemen	Telekonverter TC-14

## **ZUR NIKKOR- ED-REIHE**

In der Vergangenheit beschränkte sich die Korrektur der Farbfehler in Aufnahmeobjektiven im wesentlichen auf eine einwandfreie Strahlenvereinigung für zwei Lichtwellenlängen, meist Blau und Rot. Selbst wenn man so korrigierte Objektive als "achromatisch" bezeichnet, läßt sich eine gewisse unerwünschte Restdispersion—das sogenannte sekundäre Spektrum—nicht völlig beseitigen. Dieses sekundäre Spektrum setzt die Grenzen für Kontrast- und Schärfenleistung, insbesondere bei voller Öffnung. Teleobjektive sind besonders anfällig für diese Farbfehler, denn mit zunehmender Brennweite macht sich das sekundäre Spektrum immer stärker bemerkbar.

Die Nikkor-ED-Reihe besteht aus Tele- und Fernobjektiven mit Linsen aus einem von der Nippon Kogaku entwickelten Spezialglas besonders niedriger Dispersion (ED = Extra-low Dispersion). Wenngleich dieses Glas dem Calcium Fluorid ähnelt, bleibt sein Brechungsindex über einen großen Temperaturbereich konstant, so daß die Verschiebung der Bildebene wesentlich geringer ist. Darüber hinaus ist ED-Glas viel härter und kratzfester. Dadurch läßt es sich zur Erzielung optimaler Korrektur der Farbfehler über den größtmöglichen Wellenlängenbereich auch in Front- und Hinterlinsen verwenden. Einige Objektive der ED-Reihe sind so weitgehend korrigiert, daß sich die Bildschärfe gleichmäßig bis in den Infrarotbereich hinein erstreckt. Bei diesen Objektiven ist nicht einmal mit Infrarotfilm eine Fokuskorrektur notwendig. Andere Objektive der Baureihe konnten durch Verwendung von ED-Glas besonders kompakt gehalten werden. Bei diesen jedoch ist für Infrarotaufnahmen eine Fokuskorrektur erforderlich. Welcher dieser beiden Arten Ihr ED-Objektiv auch angehört, seine Schärfen- und Kontrastleistung ist ungewöhnlich hoch.

## NOMENCLATURE

- |                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| 1 Echelle des distances           | 10 Vis de blocage de bague de zooming/<br>mise au point |
| 2 Repère des distances            | 11 Bague de zooming/mise au point                       |
| 3 Echelle de profondeur de champ  | 12 Eschelle des focales                                 |
| 4 Repère de l'ouverture           | 13 Oeillet de sangle portatif                           |
| 5 Echelle des ouvertures          | 14 Vis de blocage du collier à trépied                  |
| 6 Lecture directe du diaphragme   | 15 Bague de diaphragme                                  |
| 7 Index de couplage photométrique | 16 Collier support à trépied                            |
| 8 Coupleur de l'ouverture         |   |
| 9 Parasoleil                      |   |

## AVANT-PROPOS

Ce Zoom-Nikkor ED 180–600mm f/8 super-téléobjectif bénéficie de performances exceptionnelles grâce à sa formule optique faisant appel à des lentilles en verre “ED” (Etra-low Dispersion) à constringence élevée, conçu pour l'élimination de l'aberration chromatique. Les propriétés de ce type de verre permettent de réduire d'environ 90% l'étendue du spectre secondaire entre les radiations 400 et 1000nm et de corriger, en même temps, les aberrations d'autres natures; en conséquence l'image est déjà, à pleine ouverture, d'une définition exceptionnelle. De plus le recours au verre ED supprime la correction de mise au point normalement indispensable en infra-rouge. Les surfaces air-verre bénéficient du traitement multicouches exclusif Nikon (N.I.C.) pour assurer un contraste élevé de l'image même à pleine ouverture, une fidélité dans la restitution chromatique et une absence totale de réflexions parasites même en cas de sources lumineuses intenses dans le champ.

L'objectif est doté d'un index de couplage photométrique interne qui informe automatiquement le posemètre de l'ouverture maximale de l'objectif utilisé, dans le cas de boîtiers bénéficiant de ce type de couplage (AI)\*. Grâce à cet index de couplage et à la présélection automatique du diaphragme, le posemètre peut analyser la lumière à pleine ouverture.

Les autres caractéristiques intéressantes sont sa relative compacité, sa compensation mécanique du zooming permettant le cadrage et la mise au point grâce à une seule bague (pouvant être bloquée), son collier orientable pour fixation sur pied, et son exceptionnelle distance minimale d'approche.

\* Cet objectif n'est pas équipé d'une fourchette de couplage photométrique. Lorsque l'objectif est monté sur un appareil Nikon qui n'est pas équipé du système AI, vous devez mesurer l'exposition à ouverture réelle. Pour plus de détails vous reporter au mode d'emploi de l'appareil.

## MONTAGE

Positionnez-le de façon à ce que les repères de fixation respectifs boîtier–objectif soient alignés. Ensuite tournez le boîtier dans le sens horaire jusqu'au déclic de verrouillage.

Pour démonter l'objectif, appuyez sur le bouton de déverrouillage du boîtier et, tout en maintenant la pression, tournez le boîtier dans le sens horaire inversé.

## FIXATION SUR PIED

Pour assurer une définition optimale et un maximum de stabilité, il est recommandé d'utiliser un pied en toutes circonstances. Dans ce but, cet objectif a été équipé d'un collier orientable sur 360° avec positionnement cranté et blocage tous les 90°. Les

positions verticale ou horizontale sont obtenues en desserrant la vis de blocage. Pour la fixation sur pied, positionnez l'embase filetée du collier sur la vis du pied et serrez.

## MISE AU POINT

Grâce à la présélection automatique du diaphragme, la visée est suffisamment lumineuse pour faciliter la mise au point. Pour mettre au point, desserrez la vis qui bloque la bague unique de zooming/mise au point et tournez cette bague jusqu'à ce que l'image apparaisse parfaitement nette; la constance de la mise au point est assurée lors du changement de focale.

Pour présélectionner la mise au point par l'affichage de la distance mesurée ou escomptée, tournez la bague jusqu'à ce que la distance gravée correspondante soit alignée avec le repère d'affichage des distances.

Lorsqu'il est utilisé dans des températures ambiantes élevées ou basse, la focale de l'objectif peut être légèrement différente de ce qu'elle est dans des températures normales. Dans ce cas, tournez la bague de mise au point légèrement au-delà de la position "infini" pour une mise au point précise.

## Verres de visée recommandés

Différents verres de visée interchangeables peuvent être montés sur les boîtiers Nikon F2 ou F3, qui permettent de faire face à toutes les conditions de prise de vues. Certains d'entre eux sont plus spécialement recommandés avec le Zoom-Nikkor ED 180-600mm f/8, comme il apparaît ci-dessous.

Boîtier \ Verre	A/L	B	C	D	E	G1	G2	G3	G4	H1	H2	H3	H4	J	K/P	M	R	T
F 3	●	○	●	○	○			○	○			○	○	●	●		●	●
F 2	●	○	●	○	○			○	○			○	○	●	●		●	

■ Lorsque l'on adapte le téléconvertisseur TC-300 sur cet objectif, se référer à la table suivante:

Boîtier \ Verre	A/L	B	C	D	E	G1	G2	G3	G4	H1	H2	H3	H4	J	K/P	M	R	T
F 3	●	○			○									●	●		●	●
F 2	●	○			○									●	●		●	

■ Lorsque l'on adapte le téléconvertisseur TC-14 sur cet objectif, se référer à la table suivante:

Boîtier \ Verre	A/L	B	C	D	E	G1	G2	G3	G4	H1	H2	H3	H4	J	K/P	M	R	T
F 3	●	○			○									●	●		●	●
F 2	●	○			○									●	●		●	

○ = Mise au point excellent

● = Mise au point acceptable

La zone du stigmomètre du verre de visée, du microprisme ou du réticule est floue. Faire la mise au point sur la zone dépolie.

○ = Mise au point acceptable

Un léger vignettage ou phénomène de moiré affecte l'image de visée, mais non l'image enregistrée sur le film.

■ = Mesure impossible; ces combinaisons objectif/verre de visée ne permettent que la mise au point

Les blancs désignent des verres inutilisables.

## CHANGEMENT DE FOCALÉ — C

Il suffit d'imprimer une translation linéaire à la bague jusqu'à l'obtention du cadrage ou du grandissement désiré.

L'échelle gravée sur le fût facilite l'affichage des focales suivantes: 180, 200, 250, 300, 350, 400, 500 et 600mm; bien évidemment toutes les focales intermédiaires peuvent être utilisées.

## ECHELLE DE PROFONDEUR DE CHAMP

La profondeur de champ, c'est-à-dire la zone de netteté acceptable, peut être contrôlée grâce à des repères de couleur figurant sur le fût de l'objectif. A chaque ouverture gravée d'une couleur déterminée correspondent deux lignes de même couleur indiquant les limites de cette zone de netteté. Vous pouvez aussi apprécier dans le viseur cette zone de profondeur de champ en appuyant sur le bouton de contrôle correspondant.

## CARACTERISTIQUES:

**Focale:** 180 ~ 600mm

**Ouverture maximale:** f/8

**Construction optique:** 18 lentilles en 11 groupes

**Champ angulaire:** 13°40' ~ 4°10'

**Distance minimale d'approche:** 2,5m

**Mise au point et zooming:** Par bague unique; focales repérées: 180, 200, 250, 300, 350, 400, 500 et 600mm; vis de blocage

**Echelle des ouvertures:** f/8 ~ f/32, graduée sur la bague des ouvertures et sur la lecture directe du diaphragme

**Diaphragme:** Entièrement automatique

**Mesure d'exposition:** Méthode à pleine ouverture; par index de couplage photométrique interne (Boftier AI)

**Fixation sur pied:** Par collier orientable pour positionnement tous les 90°; avec vis de blocage

**Diamètre frontal:** 95mm à vis (pas: 1mm)

**Diamètre de filtre:** 95mm à vis (pas: 1mm)

**Monture:** Baïonnette Nikon

**Dimensions:** 105mmφ × 402mm longueur (totale); 395mm extension de l'embase

**Poids:** Env. 3400g

Accessoires	
Bouchon avant d'objectif vissant 95mmφ	Filtres vissant 95mmφ
Bouchon arrière LF-1	Etui cuir CZ-1860
Parasoleil vissant 95mm HN-16	Téléconvertisseur TC-300
Courroie de transport	Téléconvertisseur TC-14



## LA SERIE NIKKOR ED

La correction des aberrations chromatiques des objectifs s'est jusqu'à présent presque uniquement limitée à ramener deux longueurs d'ondes—normalement bleu et rouge—dans un spectre commun. Bien que dit "achromatiques" les objectifs ainsi conçus montrent toujours une certaine dispersion indésirable (le spectre secondaire) qui diminue le contraste et la netteté de l'image particulièrement à pleine ouverture. Vu que le spectre secondaire accroît avec la longueur focale, les téléobjectifs sont le plus susceptibles à ces effets d'aberration chromatique. La série Nikkor ED consiste en téléobjectifs et super-téléobjectifs pourvus d'éléments en verre optique spécial, fabriqué par Nippon Kogaku sous le nom de "verre à dispersion extra-basse (ED)". Bien que ses caractéristiques optiques sont semblables à celles du cristal de calcium fluorite, le verre ED possède un index de réfraction plus constant sur une large gamme de températures et assure ainsi une mise au point plus précise. Le verre ED est plus dure et plus résistant, ce qui l'indique à l'emploi dans les éléments frontaux et arrières des objectifs pour obtenir une correction optimale des aberrations sur une gamme de longueurs aussi large que possible. Quelques-uns des objectifs de la série ED ont été si parfaitement corrigés qu'ils assurent une netteté de l'image uniform jusqu'en infrarouge. Avec ces objectifs la correction de la mise au point est inutile. Les autres objectifs ont une construction exceptionnellement compacte grâce à l'emploi du verre ED. Ces objectifs exigent toutefois une correction de la mise au point en infrarouge. N'importe le type chaque objectif de la série ED offre une netteté exceptionnelle et un contraste parfait pour une photographie de précision dans les conditions les plus diverses.

## NOMENCLATURA

- |  |  |
|--|--|
| 1 Escalas de distancia                         | 9 Parasol                                  |
| 2 Línea del índice de distancia                | 10 Tornillo para el anillo de enfoque zoom |
| 3 Escala de profundidad de campo               | 11 Anillo de enfoque/zoom                  |
| 4 Punto indicador de aberturas                 | 12 Escala de longitudes focales            |
| 5 Escala de aberturas                          | 13 Ojillo para correa                      |
| 6 Escala de lectura directa de la abertura     | 14 Tornillo para asegurarlo al trípode     |
| 7 Protuberancia de acoplamiento al exposímetro | 15 Anillo de aberturas                     |
| 8 Pivote indicador de abertura de diafragma    | 16 Collarín de montaje del trípode         |

## PREFACIO

El Zoom-Nikkor ED 180–600mm f/8 es un objetivo zoom supertelefoto especial con una construcción óptica de 18 elementos en 11 grupos. Para asegurar un óptimo rendimiento, el objetivo ha sido diseñado con ciertos elementos especiales de “Dispersión Extrabaja (ED)” para controlar la aberración cromática y reducir otras aberraciones. En este objetivo, el empleo del vidrio ED ha permitido una reducción de un 90% aproximadamente del espectro secundario (i.e., la aberración cromática residual) en todo el rango de longitud de onda de 400 a 1000nm, asegurando así una nitidez y un contraste de imagen excepcionales en todas las aberturas, incluyendo la plena abertura. De hecho, el grado de corrección obtenido permite la eliminación del reenfoque correctivo para la fotografía infrarroja.

La aplicación del Recubrimiento Integrado de Nikon (NIC) en las superficies ópticas “aire-a-vidrio” mejora aún más su rendimiento aumentando el contraste de la imagen y la rendición cromática. Al mismo tiempo, el NIC actúa para reducir los reflejos e imágenes parásitas en la película producidos por potentes fuentes de energía dentro del ángulo fotográfico del objetivo.

El objetivo ofrece “registro automático de la abertura máxima” (AI) con las cámaras\* convenientemente equipadas, gracias a la protuberancia de acoplamiento al fotómetro de que va provisto. La protuberancia y el diafragma automático funcionan juntos para permitir mediciones de la exposición a abertura plena.

Otras características que mejoran el funcionamiento de este ED Zoom-Nikkor incluyen su tamaño relativamente compacto (mide sólo 402mm de largo); el sistema de efecto zoom de compensación mecánica que permite el enfoque y el efecto zoom vía un solo anillo de control; el collarín de montaje del trípode, giratorio e interconstruido, para un apoyo adecuado cuando el objetivo está montado en un trípode; la distancia mínima de enfoque excepcionalmente corta de 2,5m (8,5 pies) y el tornillo de seguro del anillo de control para asegurar convenientemente el control. La dimensión del área de fijación del objetivo es de 95mm y el parasol de rosca está incorporado.

\* Este objetivo no está equipado con la pestaña de acoplamiento. Cuando el objetivo se fija a una cámara Nikon no AI, el cálculo de la exposición deberá realizarse por el método de reducción de la abertura. (Para mayor detalle rogamos referirse al manual de instrucciones de la cámara.)

## MONTAJE

Para montar el objetivo, coloque la montura de bayoneta de manera que coincidan los puntos del índice de montaje en el objetivo y el cuerpo de la cámara. Después, gire el cuerpo de la cámara hacia la derecha hasta escuchar un “click.” Para desconectar el objetivo y el cuerpo de la cámara, oprima el botón liberador del objetivo en el cuerpo y, manteniendo así el botón, gire el cuerpo de la cámara hacia la izquierda.

## MONTAJE EN EL TRIPODE

Para obtener una óptima nitidez de imagen y evitar una vibración de la cámara se recomienda usar siempre un trípode. Este ED Zoom-Nikkor se provee de un collarín de montaje resistente, completamente giratorio (360°) precisamente para lograr dichos propósitos.

Para montar el objetivo en el trípode coloque el enchufe del trípode en el tornillo de éste y apriételo. Para girar el objetivo (con la cámara montada) para el formato vertical u horizontal afloje el tornillo de seguro del collarín, gire el objetivo hacia la posición deseada, y apriete nuevamente el tornillo de seguro para fijar el conjunto. Se cuenta con altos a intervalos cada 90° para una colocación precisa.

## ENFOQUE

El diafragma completamente automático de este objetivo permite un enfoque con una máxima brillantez, en todo momento. Para enfocar afloje el tornillo que asegura al anillo de enfoque/zoom y gire el anillo hasta que la imagen en la pantalla de enfoque aparezca clara y nítida. Observe que este objetivo permanece en el mismo foco durante la operación de efecto zoom.

Para preenfocar el objetivo empleando las indicaciones grabadas en la escala de distancia, gire el anillo de control de enfoque/efecto zoom hasta que el número indicador de la distancia deseada entre cámara y sujeto (según se haya medido o calculado) esté en posición contraria a la línea del índice de la escala de distancia grabada en el barril del objetivo.

En temperaturas altas o bajas, la distancia focal del objetivo puede diferir ligeramente cuando se lo compara con el correspondiente a temperaturas normales. En este caso, usted puede girar el anillo de enfoque del objetivo apenas más allá de la posición infinito para enfocar con precisión.

## Pantallas de enfoque recomendadas

Hay disponibles diversas pantallas de enfoque intercambiables diferentes, para las cámaras Nikon F2 y F3, que cubren cualquier tipo de objetivo o situación fotográfica. Aquellas recomendadas para usarse con el Zoom-Nikkor ED 180-600mm f/8 se indican en el cuadro siguiente.

Pantalla		A/L	B	C	D	E	G1	G2	G3	G4	H1	H2	H3	H4	J	K/P	M	R	T
Cámara	F 3	●	○	●	○	○			○	○			○	○	●	●		●	●
	F 2	●	○	●	○	○			○	○			○	○	●	●		●	

■ Cuando a este objetivo se le adhiere el teleconvertidor TC-300, remítase a la siguiente tabla:

Pantalla		A/L	B	C	D	E	G1	G2	G3	G4	H1	H2	H3	H4	J	K/P	M	R	T
Cámara	F 3	●	○			○									●	●		●	●
	F 2	●	○			○									●	●		●	

■ Cuando a este objetivo se le adhiere el teleconvertidor TC-14 remítase a la siguiente tabla:

Pantalla		A/L	B	C	D	E	G1	G2	G3	G4	H1	H2	H3	H4	J	K/P	M	R	T
Cámara	F 3	●	○			○									●	●		●	●
	F 2	●	○			○									●	●		●	

◎ = Enfoque excelente

● = Enfoque aceptable

La imagen es brillante de un borde al otro, pero la parte central del visor micro-prismático o reticulado es oscura. Enfóquese sobre la parte mate de alrededor.

○ = Enfoque aceptable

Ligero efecto de viñeteo o fendómeno de moiré afecta la imagen en la pantalla. Pero la imagen de la película no es afectada por esto.

■ = Medida de la exposición imposible; la combinación objetivo-pantalla sólo permite realizar la operación de enfoque.

Los blancos significan inaplicable.

## ZOOM

C

La operación del zoom se logra deslizando el anillo de enfoque/zoom hacia adentro o hacia afuera hasta obtener el grado de amplificación deseado (o composición). Para facilitar el ajuste del objetivo en la longitud focal deseada se cuenta con marcas de referencia correspondientes a las posiciones de longitud focal de 180mm, 200mm, 250mm, 300mm, 350mm, 400mm, 500mm y 600mm. Desde luego, se pueden emplear todas las posiciones de longitud focal intermedias.

## INDICADORES DE PROFUNDIDAD DE CAMPO

La profundidad de campo (i.e., la zona de foco de imagen aceptable) puede verificarse leyendo los indicadores curvos, codificados por colores, de profundidad de campo grabados en el barril del objetivo. Los pares de líneas coloreadas a cada lado de la línea blanca del índice de distancia corresponden a los números f del mismo color en la escala de abertura. También puede observarse la profundidad de campo a través del visor con sólo oprimir el botón de examen previo de la profundidad de campo que se encuentra en el cuerpo de la cámara.

## ESPECIFICACIONES

**Longitud focal:** 180mm ~ 600mm

**Abertura máxima:** f/8

**Construcción del objetivo:** 18 elementos en 11 grupos

**Angulo fotográfico:** 13°40' ~ 4°10'

**Escala de distancia:** Graduada en metros y pies desde 2,5m (8,5 pies) hasta infinito (∞)

**Control de enfoque/zoom:** Vía un solo anillo de control; cuenta con marcas de referencia para ajustes de longitud focal de 180mm, 200mm, 250mm, 300mm, 350mm, 400mm, 500mm, y 600mm; también cuenta con un tornillo de seguro del anillo

**Escala de aberturas:** f/8 ~ f/32 en ambas escalas, la standard y la de lectura directa de aberturas

**Diafragma:** Totalmente automático

**Medida de la exposición:** A abertura plena; protuberancia de acoplamiento provista para las cámaras AI

**Montaje del trípode:** Vía un enchufe en el collarín de montaje del trípode; collarín giratorio para ajustar la cámara en el formato vertical u horizontal; altos cada 90° de rotación; tornillo de seguro del collarín

**Dimensión del área de fijación:** 95mm (P = 1,0mm)

**Filtros:** 95mm de rosca

**Montura:** A bayoneta Nikon

**Dimensiones:** 105mmφ × 402mm longitud (total); 395mm de extensión desde la pestaña el montaje

**Peso:** Aprox. 3400g

## Accesorios

Tapa frontal de rosca de 95mm  
Tapa trasera LF-1  
Parasol de rosca de 95mm HN-16  
Correa para objetivo

Filtros de rosca de 95mm  
Estuche de cuero CZ-1860  
Teleconvertidor TC-300  
Teleconvertidor TC-14

## **ALGO SOBRE LOS NIKKOR DE LA SERIE ED**

La corrección de las aberraciones cromáticas en los objetivos ha estado limitada, mayormente, al uso de técnicas que llevan a dos longitudes de onda (normalmente la azul y la roja) a un foco común. Aunque conocidos como acromáticos, los objetivos que empleaban estos diseños muestran cierto grado de dispersión residual indeseable (llamada el “espectro secundario”) que limita el contraste de la imagen y la definición particularmente a abertura plena. Los teleobjetivos son los más afectados a los efectos negativos de las aberraciones cromáticas, puesto que el espectro secundario aumenta con la longitud focal. La serie ED de Nikkors consiste en unos teles o superteles con elementos hechos de un cristal óptico especial desarrollado por Nippon Kogaku llamado cristal de “Dispersión Extramínima (ED)” Aunque las características ópticas de este nuevo cristal son similares a las del calciofluorita, el cristal ED posee un índice de refracción más constante a través de un amplio intervalo de temperaturas y por tanto causará menor alteración del foco. También el cristal ED es mucho más duro y más resistente a las rayaduras, siendo posible su uso para los elementos delantero y trasero, con óptimas correcciones de aberraciones cromáticas a través del mayor índice posible de longitudes de onda. Algunos objetivos de la serie ED han sido tan bien corregidos que la definición de la imagen se extiende uniformemente a la región infrarroja; pues para estos objetivos es innecesario un reenfoque correctivo para fotografía infrarroja. Los demás objetivos se han construido excepcionalmente compactos debido al uso de elementos de cristal ED; para estos objetivos, sin embargo, sí se necesita un enfoque correctivo para fotografía infrarroja. Sin importar cual sea, cualquier objetivo de la serie ED ofrece definición excepcional y gran contraste, para una fotografía más precisa bajo las condiciones más diversas.

## レンズ取り扱い上のご注意

- レンズの清掃は、むやみに拭かないで、ホコリを拭う程度にしてください。万一指紋や汗がついたときは、柔らかい清潔な木綿のふきんに無水アルコール(エタノール)を少量湿らせ、中心から外側へ渦巻状に、拭きムラ、拭き残りのないように注意しながら軽く拭きます。エーテルを使用しますと、多層膜コーティングを施したレンズの場合、表面にクモリの発生するおそれがあります。もしクモリが発生した場合には、無水アルコールを浸み込ませた木綿ふきんで拭き直してください。
- レンズ表面に、汚れや傷をつけないために、UVフィルターの使用をお勧めします。レンズの保護には、レンズフードも役に立ちます。
- レンズをボディにつけたままで、ご使用にならないときは、必ずレンズキャップをしておいてください。
- レンズをケースに収納する場合は、必ず前後にレンズキャップをしておいてください。また、距離環は $\infty$ にして収納してください。レンズを繰り出したまま収納しますと、レンズに異常な圧力が加わったり、ケースが変形するおそれがあります。

## LENS CARE

- Although you should always keep the lens surfaces clean, rough cleaning must be avoided. Wipe with a soft, clean cotton cloth moistened with alcohol to remove grease or fingerprints from the lens surfaces.  
If you use ether in cleaning the lens, a smudge sometimes appears on the surface of a multi-coated lens. If this happens, wipe it again with a cotton cloth moistened with alcohol.
- To protect the lens surface from dirt or damage, the use of a UV filter is recommended at all times. The lens hood also helps to protect the lens.
- Keep the lens cap in place whenever the lens is not in use.
- Attach both the front and rear caps when the lens is stored separately.
- To ensure proper fit of the lens when stored in the leather lens case, set the lens' focusing ring to the infinity ( $\infty$ ) setting.

## OBJEKTIVPFLEGE

- Wenn gleich die Linsenoberflächen des Objektivs immer sauber gehalten werden sollten, muß ein grobes Säubern vermieden werden. Reinigen Sie mit einem weichen, sauberen Baumwolltuch, das vorher mit Alkohol angefeuchtet wurde, um Fett oder Fingerabdrücke von der Glasoberfläche zu entfernen. Wenn Sie zum Reinigen des Objektivs Äther verwenden, erscheint manchmal ein Schmutzleck auf der Oberfläche eines multicoating-Objektivs. Wenn das einmal vorkommen sollte, noch einmal mit einem in Alkohol angefeuchteten Baumwolltuch abwischen.
- Die Frontlinse des Objektivs sollte grundsätzlich durch einen UV-Filter vor Staub und Beschädigung geschützt werden. Auch die Gegenlichtblende bewährt sich als Frontlinsenschutz.
- Bei Nichtbenutzung sollte der vordere Objektivdeckel grundsätzlich aufgesetzt bleiben.
- Wird das Objektiv ohne Kameragehäuse aufbewahrt, sollten vorderer und hinterer Objektivdeckel aufgesetzt sein.
- Zur Aufbewahrung im Leder-Objektivköcher den Entfernungsring auf unendlich ( $\infty$ ) einstellen.

## SOINS A APPORTER A VOTRE OBJECTIF

- Il est nécessaire de conserver les surfaces des lentilles de l'objectif dans un état de propreté maximum. Pour le nettoyage, il est recommandé d'utiliser un tissu de coton doux, imbibé d'alcool afin d'effacer des traces de graisse ou de doigts. Lorsque, l'on utilise de l'éther, des traces peuvent subsister après évaporation sur une lentille qui a subi le traitement multi-couches. Dans un tel cas, frotter à nouveau avec du coton imbibé d'alcool.
- Laisser un filtre UV monté en permanence constitue une bonne protection de la lentille avant contre la poussière et les chocs. Le bouchon avant est également une protection efficace de la lentille avant.
- Bouchez l'avant de votre objectif lorsque vous ne vous servez pas de votre appareil.
- Lorsque votre objectif n'est pas monté, mettez-lui ses bouchons avant et arrière.
- Pour ranger convenablement l'objectif dans son étui en cuir, mettez la bague de mise au point sur l'infini ( $\infty$ ).

## CUIDADO DEL OBJETIVO

- Si bien siempre se debe mantener limpia la superficie del objetivo, debe evitarse una limpieza tosca. Limpie frontando con un paño de algodón limpio humedecido en alcohol cuando deba quitar manchas con grasa o impresiones digitales de la superficie del objetivo.  
Si se utiliza éter para limpiar el objetivo, puede aparecer a veces una mancha sobre la superficie del objetivo recubierto de capas múltiples. Si esto sucede, límpiolo nuevamente con un paño de algodón humedecido con alcohol.
- Usar un cepillo suave—nunca tela o tejido—para quitar el polvo, las manchas persistentes han de ser lavadas con un tejido especial para objetivos humedecido con alcohol o líquido limpiador.
- Para proteger la superficie del objetivo de polvo o perjuicio alguno se recomienda el uso de un filtro UV en todo momento.  
El parasol también ayuda a proteger el objetivo.
- Dejar la tapa puesta siempre que no se use el objetivo.
- Poner ambas tapas la delantera y la trasera al guardar el objetivo por separado.
- Para asegurar un colocación conveniente del objetivo al guardarlo en el estuche, poner el anillo de enfoque a infinito ( $\infty$ ).



NIPPON KOGAKU K.K.

No reproduction in any form of this booklet, in whole or in part (except for brief quotation in critical articles or reviews), may be made without written authorization from the publishers.

Printed in Japan (82.3.e) &-1N